

Jungheinrich realisiert Lackieranlagen-Neubau für Gegengewichte

Blatt 1 von 3

Aufgabenstellung

Die Fa. Jungheinrich AG & Co. KG mit Sitz in 85368 Moosburg hat im Zuge des Umbaus des Stammwerkes in eine neue Lackieranlage zur Beschichtung von Gegengewichten investiert.

Dabei sollte folgende Aufgabenstellung erfüllt werden:

- Automatische Vorbereitung (Schleifen) der grundiert angelieferten Bauteile
- Möglichkeiten für eine manuelle Nachbereitung der Teile
- Beibehaltung der bewährten Nasslackbeschichtung
- Umstellung vom bisherigen 2-Schichtaufbau auf ein wasserbasierendes 1-Schichtsystem
- Verknüpfung der Prozesse durch ein Skid-Fördersystem



Abb.1 Blick in die mit Vollsichtelementen eingehauste Anlage, im Vordergrund rechts der Schleifroboter



Abb.2 Bauteil in Schleifposition

Das Anlagenkonzept

Die Schwerpunkte der Aufgabenstellung zeigen sich im Anlagenkonzept umgesetzt wie folgt:

- Skidförderersystem mit Längs- und Querverschub für eine platzsparende Konfiguration der Prozesszonen
- Einsatz von Vollsichtelementen für eine visuelle Kontrolle der Abläufe
- Einsatz von Robotertechnik im Schleif- und im Beschichtungsbereich für dauerhaft gleichbleibende Qualitäten
- manueller Nacharbeitsbereich (Spachteln und Schleifen) zur Vorbereitung der Beschichtung
- Unterflurabsaugung in den Schleifkabinen über Hochvakuumentstauber mit Zyklonfilter
- Unterflur angeordnete Farbnebelabscheidung über Hochleistungs-Trockenfiltersysteme
- Zuluft/Abluftgerätetechnik mit WRG
- Abdunstzone und Lacktrockner
- Systemsteuerung mit Steuerteil und Leistungsteil für die Fördertechnik und die Anlagentechnik
- Peripherie der Anlage mit Farbmischraum / Applikationstechnik und Brandschutzcontainer (begehbares Brandschutzlager für brennbare Flüssigkeiten)



Abb.3 Farbversorgung

Beschreibung der Anlage

Die getaktete Fördertechnik wird vor dem Arbeitsbereich bestückt, eine Querverschubeinheit puffert die Teile vor dem Eintritt in den Automatikschleifbereich.

Roboter übernehmen die Hauptschleifarbeiten, im sich anschließenden manuellen Schleifbereich können mit feineren Spachtel- und Schleifarbeiten letzte Details bearbeitet werden.

Jungheinrich realisiert Lackieranlagen-Neubau für Gegengewichte Blatt 2 von 3

Die Nasslackbeschichtung wird in der Lackierkabine bei vertikaler Luftführung vorgenommen. Die unter der Gitterberostung in einer Grube stehend angeordnete Filtertechnik sorgt in Verbindung mit der Zuluftführung für optimale Bedingungen zur Farbnebelersfassung und -abscheidung. Das gewählte Filtersystem gewährleistet längste Filterstandzeiten, reduziert deutlich den Filterwechsellaufwand und gewährleistet gleichbleibende Luftmengen bzw. Luftgeschwindigkeiten in der Lackierkabine.



Abb. 4 Blick in die mit Schutzfolie verkleidete Lackierkabine

Nach dem Durchlauf durch die (befeuchtete) Abdunstzone gelangen die Teile in den von oben nach unten belüfteten Trocknungsbereich. Die Abkühlung der Teile passiert in einer ebenfalls geschlossenen Kühlzone. Die gesamte Lüftungsgerätetechnik befindet sich auf Stahlstützkonstruktionen oberhalb der Kabinen. Die Visualisierung der Prozesse in Verbindung mit der Systemsteuerung gibt dem Bediener die Möglichkeit, jeden Schritt des Ablaufs gezielt zu kontrollieren.



Abb. 5 Bedienerfreundliche und übersichtliche Steuerungstechnik



Abb. 6 Fertig beschichtete Bauteile im Abnahmebereich

Projektedaten

Anlagentyp	Anlage zur Beschichtung von Gegengewichten für Stapler mit Nasslack
Fördertechnik	Getakteter Skidförderer
mögliche Traglast	3500 kg
Teilespektrum	Gussteile, grundiert
Teilevorbereitung	Schleifen mit Robotertechnik, anschl.manuelles Ausbessern
Staubabsaugung	unterflur
Luftführung	vertikal / diagonal
Lackierkabine	mit Schiebetüren, autom. Beschichtung mit Roboter
Luftführung	vertikal
Farbnebelabscheidg.	Hochleistungsfiltersystem, unterflur stehend angeordnet
Abluft/Zulufttechnik	FU-geregelt, mit Befeuchtung
Luftführung	vertikal
Beheizung	Gasbrenner, indirekt beheizt mit hocheffizientem Wärmerad mit Feuchterückgewinn
WRG	Wirkungsgrad 65%
Abdunstzone	mit Befeuchtung
Abluft/Zuluft/Umluft	Kompaktbauweise
Lackrockner	Ausblasttemperaturen bis T = 95 °C
Luftführung	vertikal / diagonal von oben nach unten
Beheizung	Gasbrenner, indirekt beheizt
Kühlbereich	geschlossene Kabine
Abluft/Zuluft/Umluft	Kompaktbauweise
Luftführung	vertikal / diagonal von oben nach unten
Steuerungstechnik	SPS Siemens S7

Jungheinrich realisiert Lackieranlagen-Neubau für Gegengewichte Blatt 3 von 3

Die Nutzervorteile auf einen Blick

- Optimale Einbindung der Anlage in den Produktionsablauf bei minimalem Platzbedarf
- Großzügiger Auf- und Abgabebereich
- Durch den Einsatz des Skidfördersystem einschl. der Querverschiebestrecken für die bis 3500 kg schweren Bauteile konnte eine optimale Bahnführung realisiert werden bei gleichzeitig sehr guter Erreichbarkeit der Gegengewichte
- Die weitgehende Ausführung der Kabineneinhausungen mit Vollsichtelementen bringt dem Bedienteam eine visuelle Komplettübersicht über den Beschichtungsablauf.
- Die isolierte Ausführung der thermisch belasteten Bereiche verringert den Energieeinsatz.
- Schiebetüren in allen Anlagenbereichen vermeiden Energieverluste und Verschmutzungen.
- Die Kombination von automatischer Teilebehandlung beim Schleifen und beim Beschichten durch Roboter mit der Möglichkeit des bei Bedarf manuellen Eingriffs garantiert höchste Qualität am Endprodukt
- Eine deutliche Verringerung des Elektroenergieverbrauchs wird durch die mit FU regelbaren Antriebe der Ventilatoren erreicht



Abb. 7 Lüftungsgeräteantrieb mit FU

- Reduzierung des Wärmebedarfs durch partielle Umluftnutzung in Verbindung mit Hochleistungsrotoren und modulierenden Gasbrennern
- Die Möglichkeit zur Datenerfassung für eine kundenseitige Archivierung der Anlagen- und Produktionsparameter wird über eine Schnittstelle realisiert.



Abb. 8 Fertige Bauteile auf dem Skidförderer

Fazit

Die Forderung des Kunden nach einer platzsparenden Lösung, die in der technischen Ausführung und der Erfüllung der technischen Parameter höchsten Anforderungen genügt, wurde mit dieser ausgeführten Anlage erfüllt.

Kontakt:

Jungheinrich AG bernhard.petermaier@jungheinrich.de
Heimer GmbH & Co. KG m.rhode@heimer.de